

安康市汉江景观桥设计方案研究

宋 丹, 冯 洋

(中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司, 陕西 西安 710065)

摘 要:安康依汉江而建, 桥位处周边建筑具有重要的历史文化意义, 且桥位两边连接安康重要的街道和火车站。汉江景观桥在桥位走向、桥型选择与周边历史文化的契合度、景观桥与汉江两边道路的衔接等方面是重点研究的课题, 从设计思路、功能定位、桥位比较、桥型方案、造价等对安康市汉江景观桥设计方案进行了研究。

关键词:人行景观桥; 交通衔接; 功能定位; 斜拉桥; 慢行系统

中图分类号: U448.11

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)12-0051-04

0 引 言

安康市位于陕西省东南部, 居川、陕、鄂、渝交接处, 南依巴山北坡, 北靠秦岭主脊。安康市简称“金”, 古称“金州”, 是东方圣母女娲的故乡, 素有“天然生物基因库、中药材之乡、中国硒谷、中国民歌之乡、中国茶乡”等美誉。

为进一步丰富一江两岸景观, 加强一江两岸联系, 完善环江 50 里慢行系统, 方便市民出行, 同时落实人大代表建议、政协委员提案和社情民意的反映, 安康市拟在江南城区的小北街或竹集街至北岸的西城阁之间增加一条过江通道。初步采用桥梁形式, 桥宽约 15 m, 汉江两岸河道宽约 630 m, 常水位水面宽度约 340 m。拟建桥梁距离上游汉江一桥约 1.3 km, 距离下游东坝汉江大桥约 1.8 km。拟建桥位如图 1 所示。

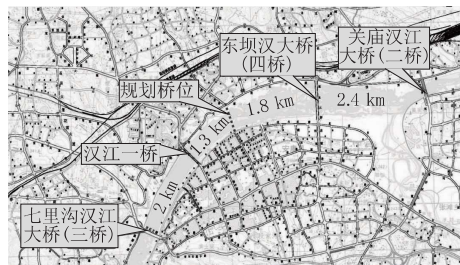


图 1 项目位置图(单位: km)

1 桥位现状

桥位汉江北岸边有现状西城阁, 位于安康中渡路与滨江大道交叉口, 主体建筑为九层框架—剪力墙结构, 其中地下二层, 地上七层, 地面以上总高

55.99 m。据历史文献记载, 秦惠王时, 设汉中郡, 郡治驻地位于安康中渡台, 即现在的西城阁位置, 历史上称西城郡或西城县, 距今约 2300 年历史。西城在安康的历史长河中保留了近 1900 年, 一直到晋武帝元年, 设立安康县, 其后又陆续设立了若干年西城郡。

安康的西城承载了安康近二三千年的历史, 在原址修建西城阁是为传承历史和尊重人文环境。新建的西城阁的设计采取了秦汉仿古式建筑风格, 以粗犷雄浑为主, 平面布置为正方形, 除了底座外, 三层以上层层收进, 层顶是一个十字“歇”山顶, 顶层及每一层中间的斗拱都做了相应的简约处理, 整个楼高 55 m。人站在二层平台可以观看到汉江两岸的整个风光; 人如果登到楼顶, 基本上可以俯瞰美丽的安康城。西城阁远景见图 2。



图 2 西城阁远景

桥位汉江南岸为老城区, 地势较低, 在汉江边有现状防洪堤, 安康市城区防洪堤建成于 1987 年 5 月, 是汉江涨水时安康城区重要的御洪工程。近年来, 防洪堤经过不断改造提升, 沿线环境景观得到极大改善和美化, 成为市民休闲锻炼的好去处。防洪堤堤顶见图 3。

2 设计思路

传统的桥梁设计通常会忽视对城市景观的影响,

收稿日期: 2021-07-11

作者简介: 宋丹(1981—), 男, 硕士, 高级工程师, 从事桥梁工程设计研究工作。



图3 防洪堤堤顶

仅仅是从结构和功能上着手设计^[1],本桥作为安康市中心重要位置的桥梁,应兼顾功能和景观要求,设计思路主要有以下几点:

- (1)桥梁布置要与区域地形地貌相匹配;
- (2)桥梁造型要契合安康市历史和文化;
- (3)桥梁景观要体现生态和环保理念;
- (4)主桥桥跨布置适当采用大跨径结构,尽量减少河道基础施工;
- (5)桥梁北岸与西城阁、中渡路和慢行系统实现顺利衔接;
- (6)桥梁南岸要与防洪堤、规划路和慢行系统顺利衔接;
- (7)桥梁纵断面要考虑通航和防洪要求。

3 桥梁功能配置

健康安全的休闲锻炼方式、绿色环保的出行方式逐渐成为城市居民的生活理念和内要求。为了营造舒适、安全且便捷的城市环境,步行与单车等慢速出行的交通方式必将发展成为城市交通体系中的主体。

健身步道因能锻炼心肺、改善睡眠质量等优点目前广泛受到人们推崇。现下,健身步道已经不单单是一种能够休闲、健身的设施,而更多的则是提高居民生活品质的一种象征。将健身步道纳入慢行交通体系,打破原先“步行+单车”的慢行体系,变为“步行+健身步道+单车”的新慢行系统。

根据以上分析,本次方案设计时将人行桥功能从人行+自行车,扩展为步行+自行车+健身步道。

通过对桥位周围河堤和汉江大桥人流的现场调查,河堤和步道在高峰期行人较多,结合周围同等城市的经验,桥面设置为3.5 m(人行道)+2 m(健身步道)+4 m(自行车道)+2 m(健身步道)+3.5 m(人行道)=15 m,根据《城市道路工程设计规范》(CJJ 37—2012),本桥设计人行通行能力为15 300人/h,

自行车设计通行能力为3 200 veh/h。设计桥梁横断面见图4。

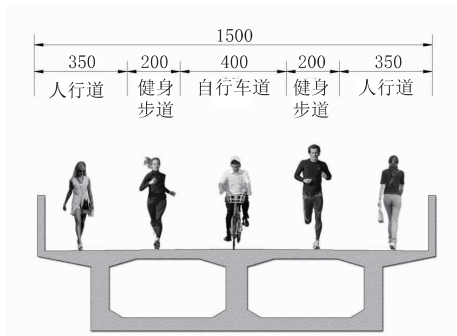


图4 标准桥面布置(单位:cm)

4 桥位方案

按照现场地形、地貌和地理位置,初拟桥位可选择两种方案:

桥位方案一为西城阁——小北街方案;

桥位方案二为西城阁——竹集街方案。

桥位平面图见图5。



图5 桥位平面图

从规划路来看,小北街为次干路,竹集街为支路,远期小北街人流量较大。

从桥位是否顺直来看,西城阁连接竹集街桥位与水流方向基本垂直,有利于通航。

综合城市路网规划等因素,最终选取小北街作为桥位方案。

5 桥型方案

结合安康历史文化和城市特点,共提出两种桥型方案。

5.1 方案一 鹭跃汉水

本方案来源于安康市鸟——白鹭,根据白鹭意象提出了桁架拱的设计方案。方案整体造型犹如一只白鹭在汉江中间翱翔,该方案与安康市一江两岸景观规划及生态园林城市定位相符合。方案构思见图6,最终方案见图7,桥型布置见图8。

方案一主桥采用桁架拱方案,横向设置两片拱

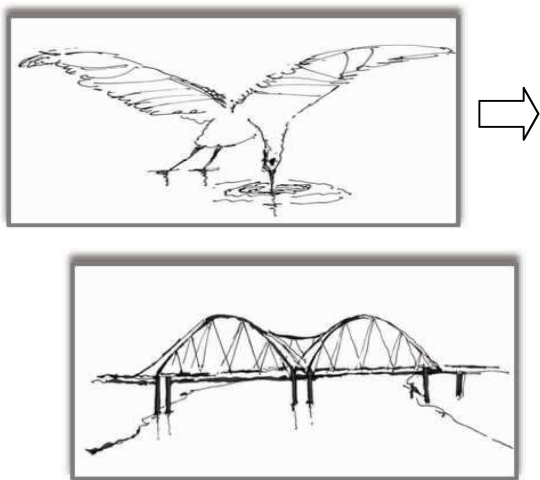


图6 方案构思过程



图7 最终方案

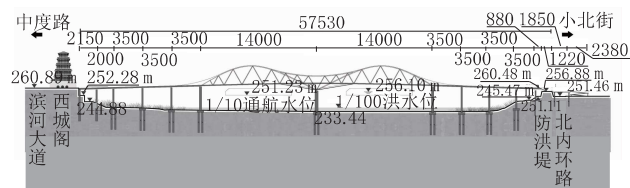


图8 方案一 桥型立面布置(单位:cm)

肋,跨径布置为(140+140)m,桥宽 21 m。主引桥横断面布置分别见图 9 和图 10。

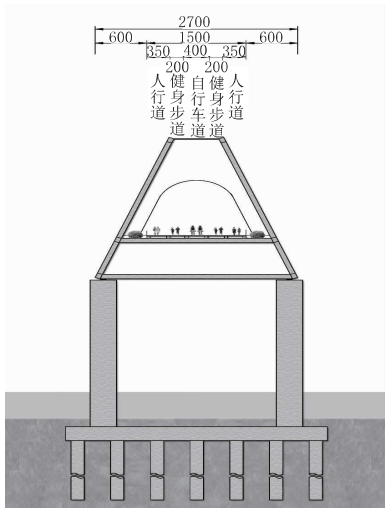


图9 方案一 主桥横断面(单位:cm)

5.2 方案二 天柱伟峰

安康城由江而生,市依江而建,汉江滋养了美丽的安康。天柱山、香溪洞、紫阳县和旬阳县的道文化以及太极文化等无不体现了中国传统文化的印记。

本方案创作以太极文化为来源,太极与汉水相

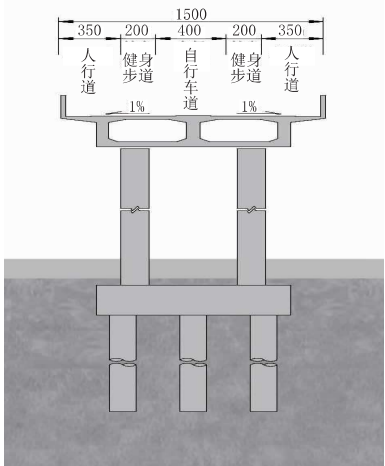


图10 方案一 引桥横断面(单位:cm)

交相融,逐步演化成优美的桥梁结构型式。同时,太极图案向南北两岸延展并形成错动的旋律,犹如两条鱼儿在汉江中间嬉戏玩耍,生动反映了汉江青山绿水活跃欢快的景象。在河道中部设置两根高大挺拔的主塔,通过拉索相互拖拽,代表汉江两岸人民祥和融洽的生活景象。方案构思过程见图 11,最终方案见图 12 和图 13。

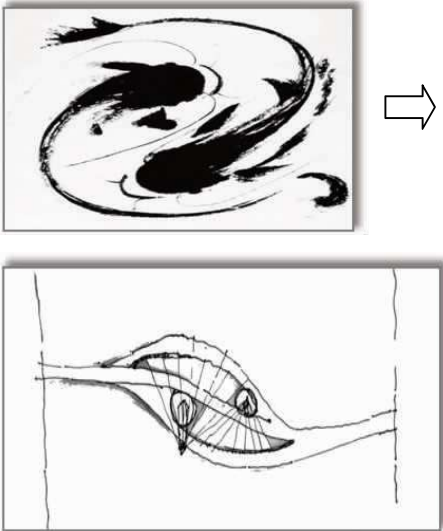


图11 方案构思过程



图12 最终方案平面

方案二主桥采用斜拉桥+连续梁设计方案,主线桥采用钢箱连续梁,跨径布置为(90+31+90)m,桥宽 15 m,两边匝道采用无背索斜拉桥方案,主梁通



图 13 最终方案夜景

过单侧拉索与主塔相连,梁底不设置桥墩。主塔采用混凝土结构,通过两个斜靠塔柱抵抗单侧不平衡索力荷载。桥面以上塔高约 70 m。每个主塔均由两个半棱形截面塔柱组成,塔柱在高度 2/3 以下分开布置,以上合二为一布置。桥型布置见图 14,横断面布置见图 15 和图 16。

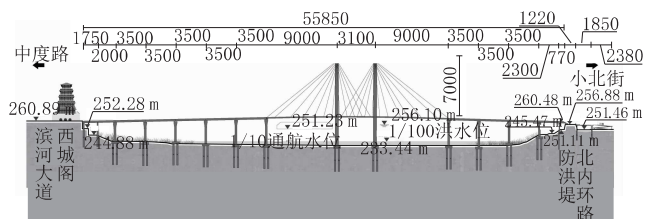


图 14 方案二主桥立面布置(单位:cm)

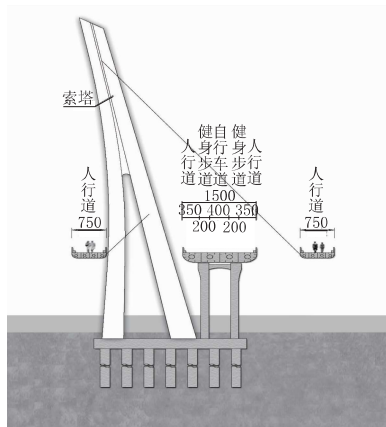


图 15 方案二主桥横断面(单位:cm)

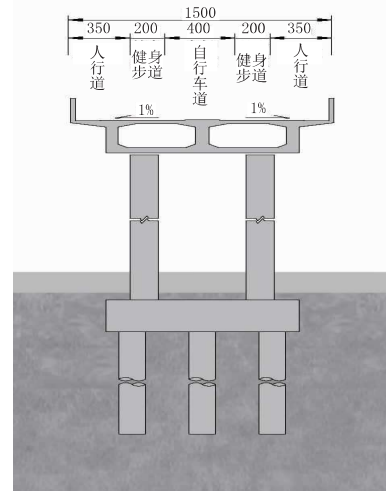


图 16 方案二引桥横断面(单位:cm)

6 造价匡算

方案一工程总投资 1.96 亿元,方案二工程总投资 2.2 亿元。

7 方案总结

从桥位来看,小北街为安康传统的主要街道,从小北街架桥连接北岸代表了大部分的安康人的心愿,同时小北街规划为城市主干道,采用小北街桥位

较为适合。从桥型来看,方案二与安康历史文化较为契合,且满足人行休闲停留的功能,桥梁创意新颖,选择方案二为推荐方案。

参考文献:

- [1] 龙小湖. 城市桥梁景观设计的必要性[J]. 城市道桥与防洪, 2018, (1):55-57.

(上接第 14 页)

3 结 语

通过计算及对比可以看出,我国现行规范中对交叉口转弯半径取值的方法较为合理。本文举例说明了在对位于小镇内居住区的城市道路设计中,宜采用较小的转弯半径,因为该道路主要为居住区的居民出行服务,更看重其服务性。但在对大城市的高等级道路设计中,宜采用较大转弯半径加渠化岛的处理方法,因为该种道路承担城市主要的客货运交通,应更看重其交通性。

综上所述,交叉口转弯半径的取值不应是死板

的,应根据道路的设计时速、实际功能重点、是否渠化灵活确定,并在非正交路口根据斜交角度进行调整。

参考文献:

- [1] 周江评,王江燕,姜洋.慢行交通的意义、国际研究进展和实践小结—写给慢行交通“保卫战”中的中国城乡规划师[J].国际城市规划, 2012(5):1-5.
- [2] CJJ 152—2010,城市道路交叉口设计规程[S].
- [3] CJJ 37—2012,城市道路工程设计规范(2016 年版)[S].
- [4] 姚凌俊.城市道路平面交叉口转角红线圆曲线半径研究[J].公路交通科技(应用技术版), 2014(12):46-49.